



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к авторскому свидетельству СССР

(19) SU (11) 1304470 (13) A1

(51) 6 E21B25/00

Статус: прекратил действие (по данным на 08.06.2004)

(14) Дата публикации: 1995.01.20

(21) Регистрационный номер заявки: 3786112/03

(22) Дата подачи заявки: 1984.08.31

(46) Дата публикации формулы изобретения:  
1995.01.20

(56) Аналоги изобретения: Авторское свидетельство  
СССР N 81722, кл. E 21B 25/00, 1949. Кардыш  
В.Г. и др. Бурение неглубоких скважин. М.:  
Недра, 1971, с.198.

(71) Имя заявителя: Всесоюзный научно-  
исследовательский институт буровой  
техники

(72) Имя изобретателя: Гельфгат Я.А.; Гельфгат  
М.Я.; Аликин Р.С.; Андреева Т.А.; Андрианов  
Н.И.

### (54) СПОСОБ БУРЕНИЯ С ОТБОРОМ КЕРНА

Изобретение относится к области горного дела, в частности к бурению глубоких скважин с отбором керна без подъема бурильных труб 6 (БТ). Изобретение позволяет повысить эффективность бурения за счет предотвращения прихватов колонны БТ. Если БТ 4 устанавливаются над забойным двигателем, компоновку вставного инструмента (ВИ) дополняют устройством 5 для его закрепления. После наращивания ВИ производят спуск его на забой, бурение с отбором керна опережающего ствола (ОС) и дальше проводят повторение операций: подъем, извлечение керна, смену бурильной головки, наращивание. Общее углубление ОС с отбором керна проводят на длину, большую, чем кратное число проходок на долото при расширении. После бурения ОС проводят разбурку ОС. Для этого через БТ 4 на забой спускают вставной расширитель с забойным двигателем 3. Устанавливают его в башмаке 7 БТ 6 и бурят. По мере углубления основного ствола скважины наращивают БТ 6. После отработки расширителя его поднимают на поверхность с помощью обратной циркуляции бурового раствора или канатом. Производят замену расширителя и повторяют операции по расширению. Разбурку ОС проводят не на всю глубину, а оставляют нерасширенную часть ствола, глубиной в пять диаметров. Продолжают отбор керна с периодической разбуркой. После последней разбурки бурят сплошным забоем. Т.е., периодические движения БТ 6 предотвращают их прихват на период времени бурения с отбором керна. 3 ил.

### ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к области горного дела, к средствам для бурения глубоких скважин с отбором керна без подъема бурильных труб.

Целью изобретения является повышение эффективности бурения за счет предотвращения прихватов колонны труб.

На фиг. 1 изображена компоновка бурового инструмента для отбора керна; на фиг. 2 и 3 изображены два варианта наращивания вставного инструмента для бурения опережающего ствола с отбором керна.

Компоновка бурового инструмента содержит съемный вставной инструмент в виде последовательно бурильной головки 1, керноотборного снаряда 2, забойного двигателя 3 и устанавливаемых по мере наращивания утяжеленных бурильных труб 4.

Как вариант вставной инструмент может содержать помимо указанных элементов еще и забойный двигатель 3, соединенный через утяжеленные бурильные трубы 4 с устройством 5 для закрепления вставного инструмента в колонне труб 6. Нижний конец колонны труб 6 снабжен башмаком 7, служащим для соединения со вставным

инструментом или с породоразрушающим инструментом для разбуривания опережающего ствола.

Способ осуществляется следующим образом.

На глубину, с которой требуется начинать бурение с отбором керна, спускают колонну труб с башмаком 7, приспособленным для работы с вставным инструментом (см. фиг. 1). Нижний торец башмака устанавливают на расстоянии  $l_1$  от забоя, большем, чем длина  $l_1$  керноотборного снаряда 2 с головкой 1 с учетом удлинения колонны при прокачивании бурового раствора. Затем в трубы 6 сбрасывается и транспортируется к забою с помощью потока бурового раствора вставной инструмент для бурения с отбором керна, включающий бурильную головку 1, керноотборный снаряд 2 и забойный двигатель 3 (см. фиг. 1). Осуществляется рейс бурения с отбором керна на длину  $l_2$  свободного хода башмака 7, которая по большей мере равна длине керноприемника снаряда 2, при этом колонна труб 6 опускается вместе с вставным инструментом одновременно с бурением. По окончании бурения вставной инструмент поднимается на поверхность с помощью обратной циркуляции бурового раствора или канатом (в последнем случае в трубы предварительно спускают овершот). После подъема вставного инструмента колонну труб 6 поднимают над забоем и устанавливают ее башмак 7 снова на расстояние  $l_2$  от забоя. После извлечения керна подготавливают инструмент к последующему спуску, заменяют (при необходимости) бурильную головку 1 и наращивают вставной инструмент на длину  $l_2$ , равную проходке в предыдущем рейсе путем установки между снарядом 2 и забойным двигателем 3 бурильных труб 4.

Возможен другой вариант места установки труб 4 при операции наращивания вставного инструмента. Трубы 4 могут устанавливаться над забойным двигателем 3 (см. фиг. 3). При этом компоновку вставного инструмента дополняют устройством 5 для закрепления вставного инструмента. Может быть использовано устройство любого известного типа, например нагрузочное устройство ДВО-142.010, применяющееся с той же целью во вставном объемном двигателе ДВО-142.

После наращивания вставного инструмента производят спуск его на забой, бурение с отбором керна опережающего ствола и дальше проводят повторение указанных выше операций: подъем, извлечение керна, смену бурильной головки, наращивание. Общее углубление опережающего ствола с отбором керна проводят на длину, по меньшей мере большую, чем кратное число проходок на долото при расширении.

После бурения опережающего ствола проводят разбурку опережающего ствола. Для этого через трубы 4 на забой спускают породоразрушающий инструмент (вставной расширитель) с тем же забойным двигателем 3, устанавливают его в башмаке 7 колонны труб 6 и проводят бурение. По мере углубления основного ствола скважины наращивают колонну трубы 6. После отработки расширителя его поднимают на поверхность с обратной циркуляции бурового раствора или канатом.

Производят замену расширителя и повторяют операции по расширению. Разбурку опережающего ствола проводят не на всю его глубину, а оставляют нерасширенную часть ствола глубиной, по меньшей мере равной пяти диаметрам. Затем продолжают дальнейший отбор керна с периодической разбуркой, как описано выше. Если дальнейший отбор керна не планируется, то после последней разбурки продолжают бурение сплошным забоем. Периодически движения колонны труб 6 предотвращают ее прихваты на период времени бурения с отбором керна.

Для реализации способа могут быть использованы различные компоновки. Предпочтение следует отдать бурению с использованием вставных забойных двигателей, обладающих достаточной мощностью как для вращения компоновки большой длины при бурении с отбором керна, так и для привода вставного долота при расширении скважины. Например, бурильная головка 24-К 132/52 ТКЗ, керноприемный снаряд СКВ-122-132/52, вставной объемный двигатель ДВО-142 - для бурения с отбором керна; вставное долото ЗДР-217К с тем же двигателем - для расширения скважины. Бурение ведется на гладкопроходных трубах ЛБТНК-172 для наращивания вставного инструмента при бурении с отбором керна используются УБТ-108. Режим бурения с отбором керна устанавливается в зависимости от свойств горных пород и характеристик забойного двигателя. В случае, если необходимый для очистки забоя диаметром 132 мм расход бурового раствора (8-12 л/с) существенно меньше, чем расход, необходимый для получения требуемой мощности на забойном двигателе (18-24 л/с), над керноприемным снарядом (или над УБТ-108) устанавливается переводник со штуцером, с помощью которого часть бурового раствора после выхода из вала двигателя направляется в затрубное пространство. Осевая нагрузка на бурильную головку в начале первого рейса ограничивается величиной 5-15 кН, а при глубине опережающего ствола свыше 0,67 может быть увеличена до рационального значения: 40-60 кН.

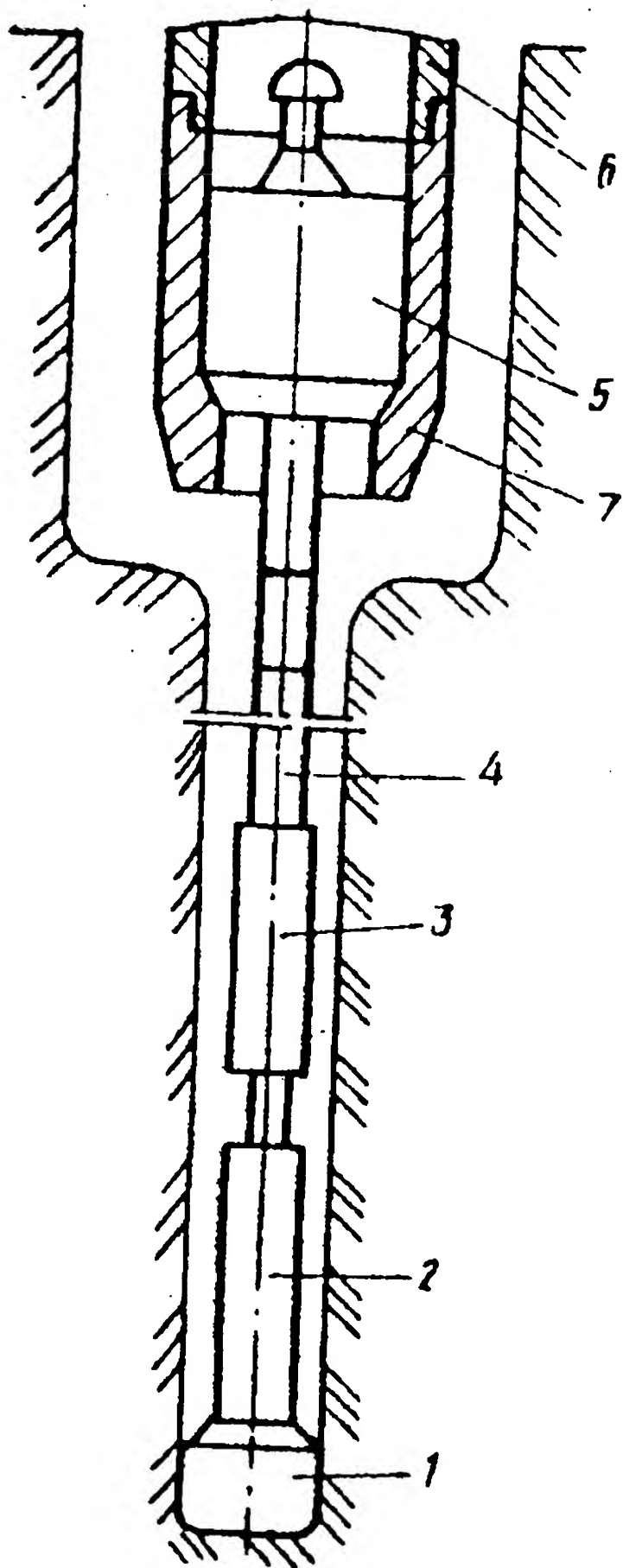
#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

СПОСОБ БУРЕНИЯ С ОТБОРОМ КЕРНА, заключающийся в бурении рейсами опережающего ствола скважин спускаемым через колонну труб вставным инструментом с извлечением его на поверхность вместе с керном и наращиванием для последующего бурения, а также в периодическом разбуривании опережающего ствола породоразрушающим инструментом, установленным на нижнем конце колонны труб, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности бурения за счет предотвращения прихватов колонны труб, колонну труб поднимают перед спуском вставного инструмента на величину наращивания вставного инструмента и опускают

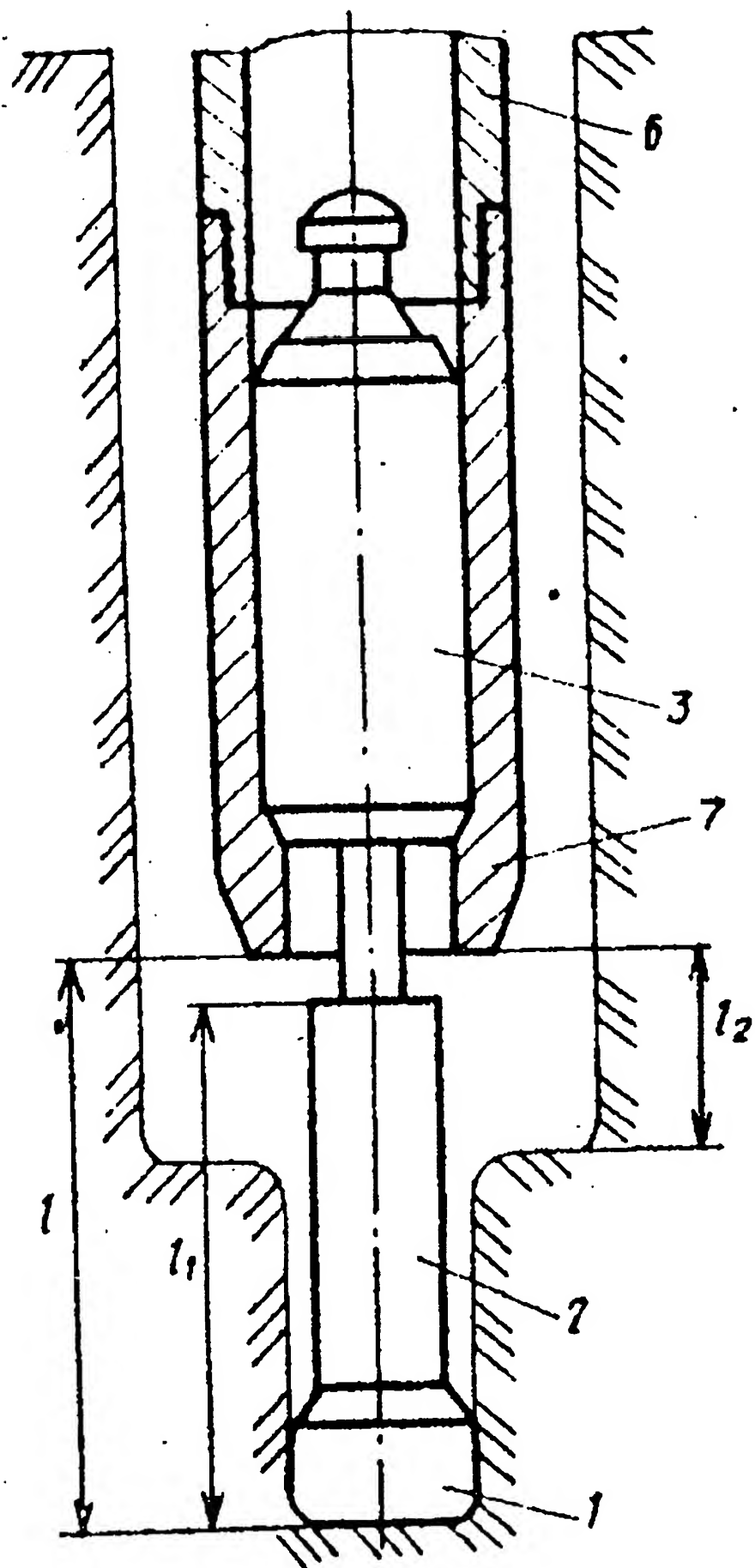
одновременно с бурением опережающего ствола скважины.

**РИСУНКИ**

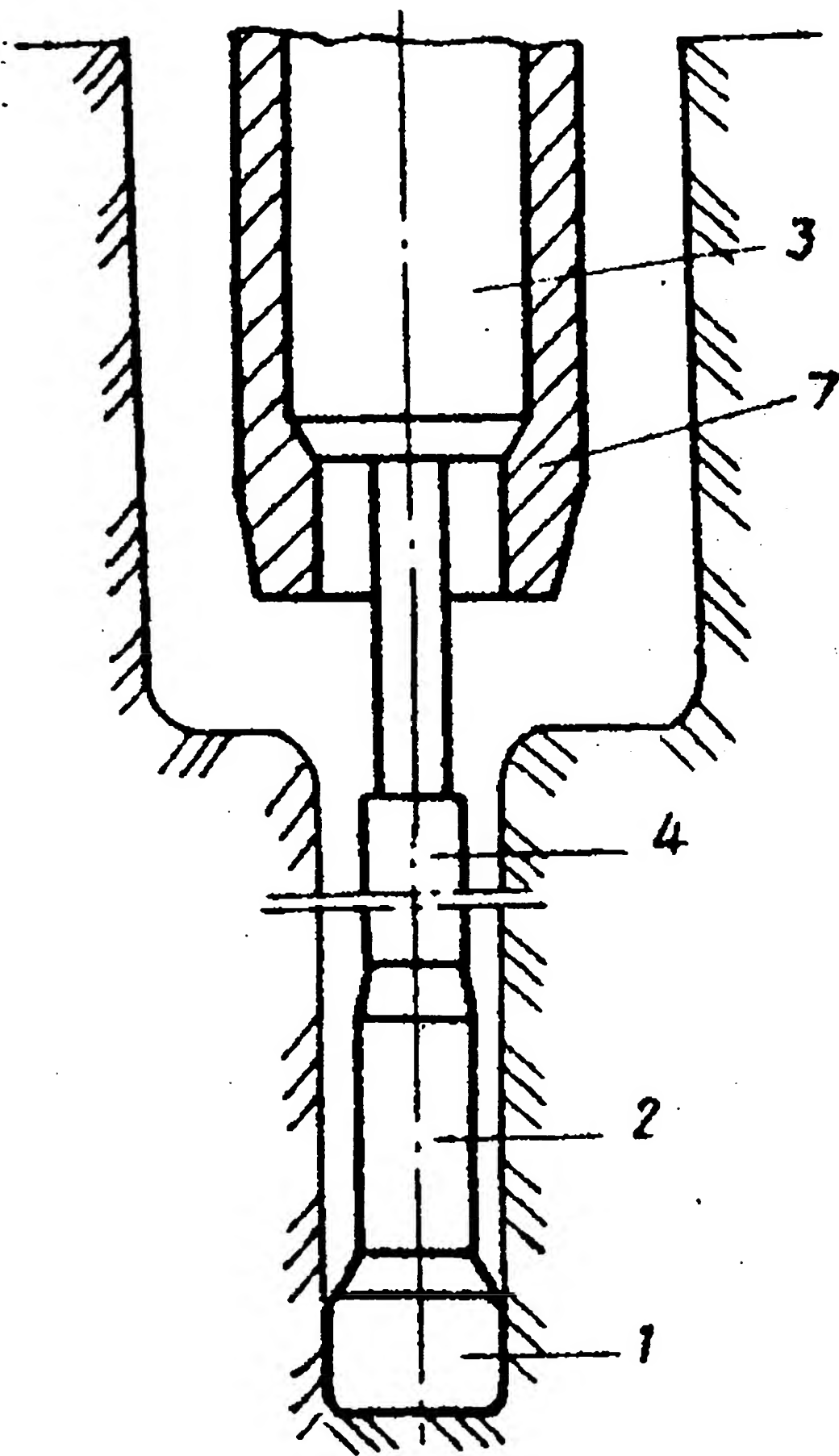
Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3



фиг. 3



$\phi_{\text{ш.г.1}}$



фиг. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**